

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-207235

(43)Date of publication of application : 29.07.1992

(51)Int.Cl. H04J 3/00

(21)Application number : 02-332383

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

(22)Date of filing : 28.11.1990

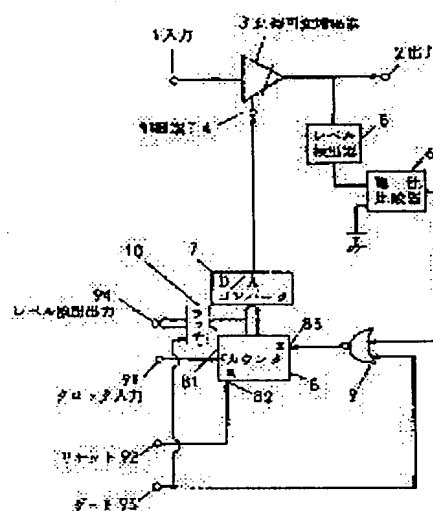
(72)Inventor : ONISHI HIROSHI
TAKAHASHI KENICHI

(54) AGC CIRCUIT FOR TIME DIVISION MULTIPLEXING

(57)Abstract:

PURPOSE: To keep a certain gain and detect the reception level in the reception time slot period by stopping the operation of a counter at the time of arrival of the output of a variable gain amplifier at a certain level value.

CONSTITUTION: The output of a counter 8 reset by a reset signal 92 performs the counting operation in the countable period when the output of a voltage comparator 6 is in the low level; and when the gain of a variable gain amplifier 3 is successively raised and the level detection output exceeds a certain value, the output of the voltage comparator 6 goes to the high level, and the counter 8 stops counting. The counter output at this time is proportional to the reception level, and this operation is performed just before a desired speech channel to amplify the speech channel in one of time slots, which are multiplexed in time division, to the output in a certain level range.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-207235

⑮ Int. Cl.⁵

H 04 J 3/00

識別記号

J

庁内整理番号

7117-5K

⑬ 公開 平成4年(1992)7月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 時分割多重用AGC回路

⑯ 特 願 平2-332383

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 発 明 者 大 西 博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 高 橋 憲 一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小 鍛 治 明

外2名

明 細 書

1. 発明の名称

時分割多重用AGC回路

2. 特許請求の範囲

利得可変の制御端子を持つ利得可変増幅器の前記利得可変制御端子に対し、時分割多重において割当てられた受信タイム・スロットの直前あるいは受信レベル検出の短期間において、デジタル・カウンタにより順次カウント・アップあるいはカウント・ダウンされた信号を入力させ、前記利得可変増幅器の利得を変化させる利得変化手段と、前記利得可変増幅器の出力をレベル検出し、検出出力が一定のレベル値となると、前記カウンタの動作を停止する停止手段とを具備する時分割多重用AGC回路。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、時分割多重を用いた無線通信システムの時分割多重用AGC回路に関するものである。

従来の技術

近年、ディジタル変調方式を用いた時分割多重方式の無線通信システムが、セルラー方式の移動通信の分野で検討されている。セルラー方式の移動通信においては、無線基地局が多数あり、移動機は、どの無線基地局と接続するかを決定する必要がある。このため、従来から、移動機内部で、各無線基地局で定められた制御信号を含む異なる周波数を持つ信号を受信し、受信レベルの最大の信号を送出していると判断した無線基地局と接続する方式が取られている。この受信レベルを検出する手段として、従来よく使用されているものは、リミット増幅器の電流変化を検出しているものがある。

発明が解決しようとする課題

一方、ディジタル変調方式を用いた時分割多重方式の移動無線通信システムにおいて、無線伝送するデータ・レートが高くなり、1シンボル長が数十 μ sec以下となると、地上の山やビルなどによる反射波と、直接波との伝搬路差に基づく伝搬遅延時間差を持つ多重波が受信され、(一般的にマ

ルチ・パス・フェージングと呼ばれる。)受信品質が極端に劣化する。この劣化を改善する手法としては、時間ダイバーシチ効果を持つ自動等化器が有効であるが、自動等化器における伝送路の変動の推定は、通常、振幅および位相の情報に基づいて行なわれるため、リミッタ増幅器は自動等化器の前には使用できない。このため、自動等化器を含む復調系があるシステムにおいては、振幅変動の情報をそのまま伝え、ある範囲内のレベルに増幅するA G C増幅器が必要となる。

自動等化器における無線伝送路の推定は、上記のように振幅情報を用いているため、時分割多重された割当られたタイム・スロット内の利得は一定とする必要があるとともに、使用するディジタル変調波が多値となれば、自動劣化器を含む復調系に入力される各タイム・スロット間のレベル変動は、極力小さくする必要がある。

本発明は、ディジタル変調方式を用いた時分割多重を使用するセルラー方式の移動無線システムに必要なレベル検出機能と、反射波による多重受

信波による劣化を改善する自動等化器を含む復調系に好適なA G C増幅機能を同時に提供するものである。

課題を解決するための手段

本発明は、利得可変の制御端子を持つ利得可変増幅器の前記利得可変制御端子に対し、時分割多重において割当てられた受信タイム・スロットの直前あるいは受信レベル検出の短期間において、ディジタル・カウンタにより順次カウント・アップあるいは、カウント・ダウンされた信号を入力させ、前記利得可変増幅器の利得を変化させる利得変化手段と、前記利得可変増幅器の出力をレベル検出し、検出出力が一定のレベル値となると、前記カウンタの動作を停止する停止手段とを設けたものである。

作用

本発明は、前記利得可変増幅器の出力をレベル検出し、検出出力が一定のレベル値となると、前記カウンタの動作を停止し、停止されたカウンタ出力により、受信タイム・スロット期間を一定の

利得に保つとともに、受信レベルの検出を行なうことで、自動等化器を含む復調系に好適な、時分割多重された通話チャンネルの1タイム・スロットを出力レベルがある範囲内になるまで利得調整するとともに、簡単に受信レベルを検出することが可能となる。

実施例

以下に本発明の一実施例について、図面を用いて説明する。第1図は、本発明の一実施例における時分割多重用A G C増幅回路の構成を示したものである。時分割多重された受信信号は、増幅、周波数変換、中間周波数帯で帯域制限された後、第1図に示す利得可変増幅器3の入力端子1に入力される。利得可変増幅器3の制御端子4には、カウンタ8の出力が、D/Aコンバータ7を介して入力される。

そして、利得可変増幅器3の出力は分岐され、一方は出力に、他方はレベル検出器5でレベル検出され、電圧比較器6に入力される。電圧比較器6の他方の入力は、一定のD Cスレシールドレ

ベルが入力され、レベル検出器5の検出レベルが、D Cスレシールド・レベル以上になると、ゲート入力端子93に入力されるゲート信号とのN O R回路9によりカウンタ8のカウントを停止する。81はクロック入力端子、82はリセット入力端子、83はイネーブル端子である。カウンタ8が停止したときのカウンタ出力をカウンタ動作ゲートに同期してラッチするラッチ回路10を介して出力すれば、レベル検出データとして使用できる。

第1図に示す構成の動作を、第2図を用いて説明する。第2図において、移動通信用に周波数多重および時分割多重された受信信号を中間周波数帯に周波数変換して、利得可変増幅器3に入力される受信タイミングを第2図(a)に示し、利得可変増幅器3の入力での中間周波数帯のエンベロープを同図(e)に示す。同図(a)において21、22はそれぞれレベル・モニタ期間で、それぞれ受信搬送波周波数帯が異なる、他セルの制御信号を含む搬送波信号の受信レベルを検出する期間であり、23は現在通信回線が接続しているセルでの通信用

データを受信しているタイム・スロットである。同図(e)の利得可変増幅器3の入力の中間周波数帯のエンベロープに示すように、その入力レベルはかなり変動する。同図(b)および(c)は、同図(a)に示すレベル・モニタ期間の始まりおよび受信タイム・スロット期間の直前に、時間同期したそれぞれカウンタ8の出力リセット信号92およびカウンタ動作可能期間を制御するゲート信号93を示している。第2図においては、ゲート信号93がLowの時カウンタ動作可能な期間を示し、Highの時はカウンタ動作の停止期間である。同図(b)に示すリセット信号92によりリセットされたカウンタ8の出力は、同図(c)に示すカウンタ動作可能期間内で、電圧比較器6の出力がLowの時にカウンタ動作を行ない、利得可変増幅器3の利得を順次上昇させ、レベル検出出力が一定値以上となると同図(d)に示すように電圧比較器6の出力がHighとなり、カウンタを停止する。同図(f)はD/A変換された利得可変増幅器3のD/A変換された制御電圧を示したものであり、同図(g)は同図(f)

の制御電圧により利得制御された利得可変増幅器 3 の出力のエンベロープ波形を示したものである。同図(6)より明らかなように、利得可変増幅器 3 は、その出力が一定レベル出力になるまで、順次利得を上昇させる。これらの動作により、利得可変増幅器 3 の制御用のカウンタ 8 が停止したときのカウンタ出力は受信レベルに比例したものとするとともに、希望の通話チャンネルの直前で、その動作を行なうことにより、自動等化器を含む復調系に好適な時分割多重された 1 タイム・スロットでの通話チャンネル内を一定のレベル範囲内の出力に増幅することができる。

発明の効果

以上、述べたように本発明によれば、時分割多重され、さらに基地局間で、制御信号を含む送信搬送波信号が周波数多重された移動通信システムにおいて、自動等化器を含む復調系に好適な、時分割多重された通話チャンネルの１タイム・スロットを出力レベルがある範囲内になるまで利得調整するとともに、簡単に受信レベルを検出すること

が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

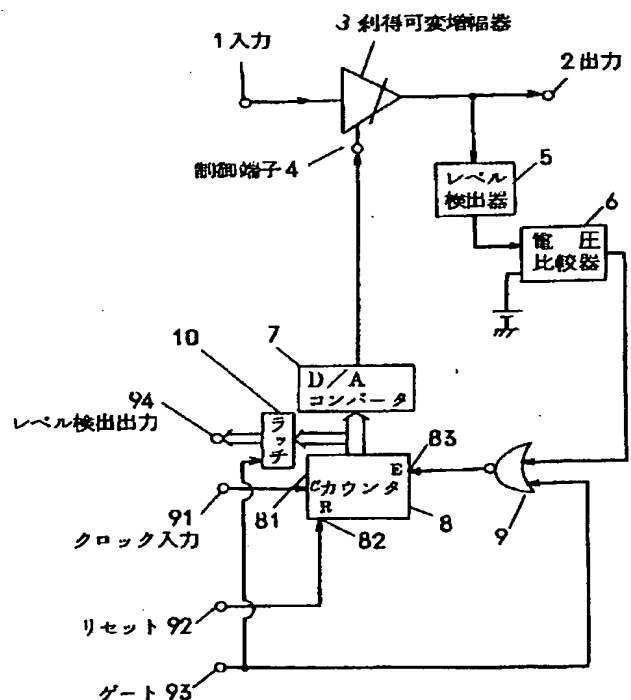
第1図は本発明の一実施例による時分割多重用AGC回路のブロック結線図、

第 2 図は第 1 図の要部波形図である。

3…利得可変増幅器、5…レベル検出器、6…電圧比較器、8…カウンタ、7…D/Aコンバータ。

代理人の氏名 井理士 小鍛治 明 ほか2名

第 1 圖



第 2 図

